

# 6电子邮件

2019年6月19日 22:55

- ◆
- ◆ 电子邮件

## 1- 电子邮件概述

1. e-mail电子邮件：用电子设备交换的邮件
  - (1) User Agent用户代理：用户与邮件系统的接口，又称电子邮件客户端
  - (2) 邮件服务器
  - (3) 邮件发送协议和邮件读取协议
2. 重要标准
  - (1) Simple Mail **Transfer** Protocol简单邮件传送协议SMTP，RFC5321，只传可打印ASCII码
  - (2) 互联网文本报文格式，RFC5322
  - (3) Multipurpose Internet Mail Extensions通用互联网邮件扩充
  - (4) Post Office Protocol邮局协议和Internet Message Access Protocol网际报文存取协议
3. 用户代理UA的功能
  - (1) 撰写：提供编辑信件的环境
  - (2) 显示来信内容
  - (3) 处理：发送和接收邮件
  - (4) 通信：用邮件发送和读取协议进行本地到邮件服务器间的发送或接收
4. 通信过程
  - (1) 在UA编辑完邮件并点击发送按钮
  - (2) UA成为客户，建立TCP连接，用发送协议，将邮件发给邮件服务器
  - (3) 邮件服务器将邮件存进缓存队列，等待发到接收方的邮件服务器，这个等待时间一般远大于路由器转发排队的时间
  - (4) 发送方的邮件服务器和接收方的邮件服务器建立TCP连接，并发送邮件（若一直建不了连接，会通知用户代理，因此邮件服务器应尽量保持不间断的运行）
  - (5) 接收方的邮件服务器中的发送协议进程收到邮件后存入该收件人的邮箱
  - (6) 收件人点开UA，去其邮件服务器收信
5. TCP/IP的电子邮件格式
  - (1) 电子邮件包括envelope信封和content内容
  - (2) 信封上需要标记收件人e-mail address地址
  - (3) 地址格式为：用户名@邮件服务器域名

## 2- 简单邮件传送协议SMTP

1. 连接建立
  - (1) 用熟知端口号25与服务器建TCP连接，服务器返回220service ready
  - (2) 客户发送HELLO命令，服务器能接收邮件时回答250OK；否则

421Service not available

(3) SMTP不能使用中间的邮件服务器，连接失败只能等一段时间尝试重连

## 2. 邮件传送

(1) MAIL FROM: 命令及之后的发件人地址开始

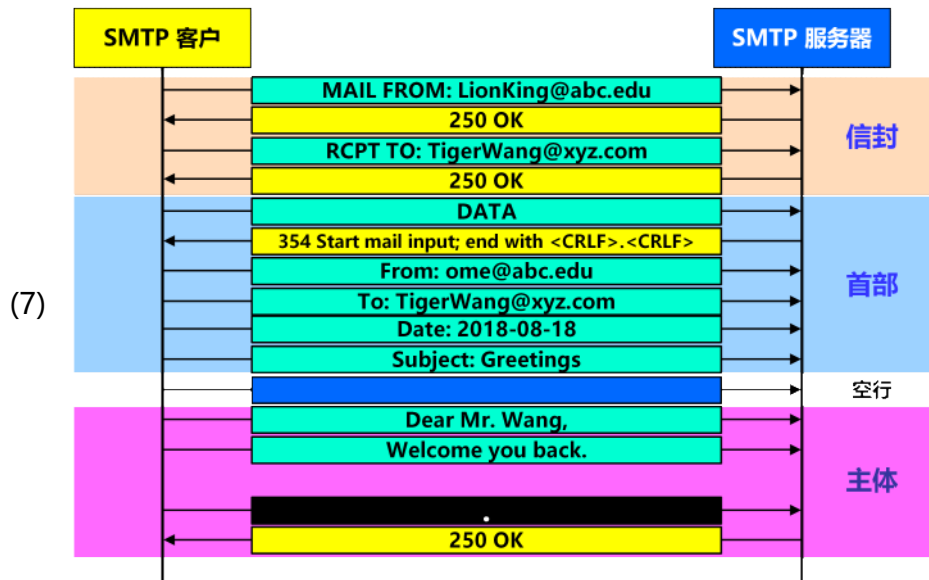
(2) 若SMTP服务器返回250OK，说明服务器准备好接受邮件

(3) 之后是RCPT TO命令，弄清接收方系统有无该用户，避免浪费通信资源

(4) 若SMTP服务器又返回250OK，说明接收方系统准备好了

(5) 之后是DATA命令表示传送内容，用回车换行.回车换行结束

(6) 这次返回250OK说明发送成功了（但收件人不一定去看了）



## 3. 连接释放

(1) 发送完毕后，客户应发送QUIT命令，若服务器返回221服务关闭表示同意释放TCP连接

(2) 以上内容一般都是UA后台完成的，用户看不见

## 4. eXtended SMTP扩充，RFC5321，08年10月

(1) 客户端鉴别功能、二进制报文、分块传送、国际化地址

☒ (2) 使用了安全传输TLS

(3) 发送的试探报文内容改为EHLO，根据服务器是否回复250判断服务器是否接受XSMTP

## 3- 电子邮件的信息格式

1. 信封主要是MAIL FROM和RCPT TO

2. RFC3522规定了内容的header首部格式

(1) To:后面填入一个或多个收件人的电子邮件地址

(2) Subject:是邮件的主题。反映了邮件的主要内容，便于用户查找邮件

(3) Cc:表示应给某某人抄送一个邮件副本（Carbon copy）

(4) Bcc暗送：Blind盲腹泻，使收件人不知道自己收到的是副本

(5) From和Date表示发信人的电子邮件地址和发信日期

(6) Reply-To是对方回信所用的地址

3. 内容的主体部分是用户自己撰写的

## 4- 邮件读取协议POP3和网际报文存取协议IMAP4

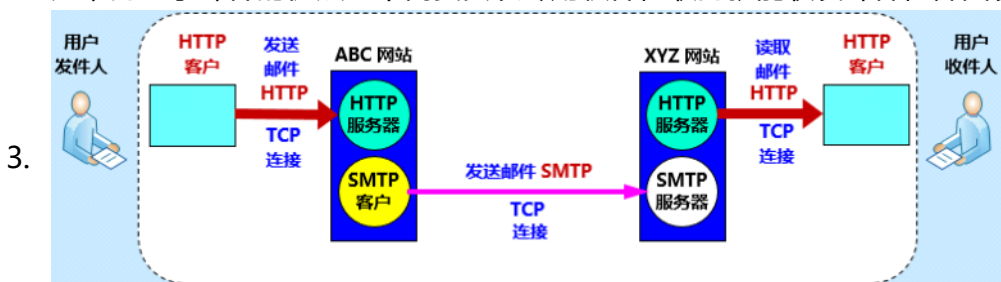
1. 都使用客户-服务器方式，都基于TCP的实现客户与服务器的通信
2. POP3支持用户鉴别；用户读取整个邮件，服务器随后立即删除该邮件
3. IMAP是联机协议，必须在联网后再读取信件；连接后只下载首部；用户可在IMAP服务器上创建和管理文件夹；可搜索邮件内容；可在不同计算机处理邮件；允许只读一部分

操作位置	操作内容	IMAP	POP3
收件箱	阅读、标记、移动、删除邮件等	客户端与邮箱更新同步	仅在客户端内
发件箱	保存到已发送	客户端与邮箱更新同步	仅在客户端内
创建文件夹	新建自定义的文件夹	客户端与邮箱更新同步	仅在客户端内
草稿	保存草稿	客户端与邮箱更新同步	仅在客户端内
垃圾文件夹	接收并移入垃圾文件夹的邮件	支持	不支持
广告邮件	接收并移入广告邮件夹的邮	支持	不支持

4. SMTP 协议用于发信人的UA向源邮件服务器发送邮件，以及源邮件服务器向目的邮件服务器发送邮件；而 POP 协议或 IMAP 协议则是用户从目的邮件服务器上读取邮件所使用的协议

#### 5- 基于万维网的电子邮件

1. UA软件的缺点：用户计算机内不安装软件就不能使用邮件功能更
2. 万维网电子邮件的优点：不需要安装专用软件，联网就能收发邮件；界面友好



(1) 客户端的浏览器和服务器间使用HTTP协议，但服务器间仍是SMTP

#### 6- Multipurpose Internet Mail Extensions通用互联网邮件扩充MIME

1. SMTP缺点：只能传送7位ASCII码；有长度限制；RFC821没被严格遵守（主要指关于回车换行空格和截断的问题）
2. MIME并没有改动SMTP或取代它，而是沿用RFC822，增加了主体结构，定义了非ASCII码的编码规则

(1) 5个新的首部字段，提供主体信息

- 1) MIME-Version: MIME 的版本。若无此行，则为英文文本
- 2) Content-Description: 这是可读字符串，此邮件的说明
- 3) Content-Id: 邮件的唯一标识符
- 4) Content-Transfer-Encoding: 传送时邮件主体使用的编码方法
- 5) Content-Type: 邮件内容类型 / 子类型

(2) 对多媒体邮件的表示方法进行了标准化

(3) 新定义了传送编码的转换方法

### 3. Content-Transfer-Encoding内容传送编码

(1) 7位ASCII码：保持不变

(2) quoted-printable

1) 不改变 '=' 以外的可打印ASCII码

2) '=' 和其他编码的字符，每个字节转换成2个16位数对应的ASCII符，再用 '=' 开头，多了约两倍空间

(3) base64

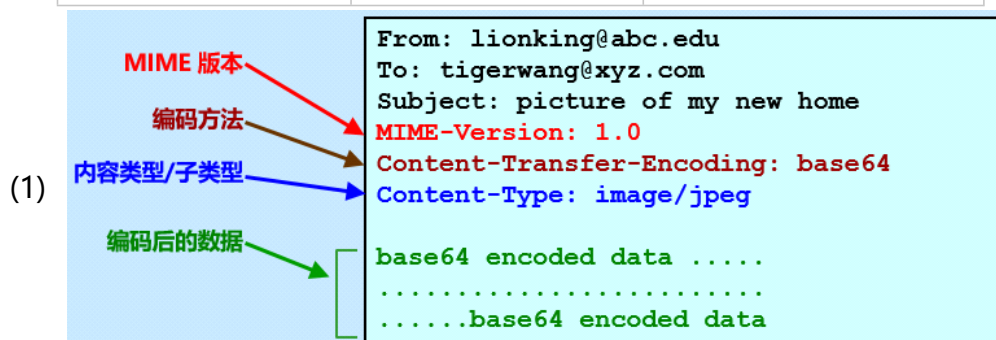
1) 每24位按这个格式转换成4个字符：0~25->A~Z；26~51->a~z；52~61->'0' ~ '9'；62->'+'；63-> '/'

2) 若最后只有一字节或二字节，则用 "==" 和 "=" 表示

3) 多了约1/4空间开销

### 4. 内容类型Content-Type：内容类型type和子类型subtype

内容类型	子类型举例	说明
text (文本)	plain, html, xml, css	不同格式的文本
image (图像)	gif, jpeg, tiff	不同格式的静止图像
audio (音频)	basic, mpeg, mp4	可听见的声音
video (视频)	mpeg, mp4, quicktime	不同格式的影片
model (模型)	vrml	3D模型
application (应用)	octet-stream, pdf, javascript, zip	不同应用程序产生的数据
message (报文)	http, rfc822	封装的报文
multipart (多部分)	mixed, alternative, parallel, digest	多种类型的组合



1)

2)

3)

4)

5)

6)

7) -----我是底线-----